

No English title available.

Patent Number: FR1344108
Publication date: 1963-11-22
Inventor(s): MINEZ HENRI; MORELLE MARCEL
Applicant(s):
Requested Patent: ☐ FR1344108
Application Number: FR19630921881 19630118
Priority Number(s): FR19630921881 19630118
IPC Classification:
EC Classification: F04B39/00B4, F04B27/10C4, F04B27/16
Equivalents:

Abstract

Data supplied from the **esp@cenet** database - l2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 921.881

N° 1.344.108

Classification internationale :

F 04 c

Compresseur à débit variable.

MM. HENRI MINEZ et MARCEL MORELLE résidant en France (Somme).

Demandé le 18 janvier 1963, à 15^h 55^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 14 octobre 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 47 de 1963.)

La présente invention a pour objet un compresseur à débit variable et a pour but de réaliser un appareil d'une très grande souplesse de fonctionnement permettant l'emploi d'un moteur à marche continue.

Suivant une caractéristique principale de l'invention, à l'intérieur d'un corps de pompe est monté et entraîné en rotation continue par un moteur d'un type quelconque un arbre dont l'extrémité est terminée par un épaulement sur lequel est axé perpendiculairement un roulement à billes destiné à venir en contact avec un plateau oscillant qu'il déplace suivant un mouvement sinusoïdal. Le plateau oscillant est monté en son centre sur une rotule solidaire d'un arbre de commande situé dans l'axe du compresseur et à sa partie supérieure à l'aide d'un doigt axé à l'intérieur d'une lumière; ce plateau comporte en outre des logements à l'intérieur desquels sont logées des rotules solidaires de pistons montés à l'intérieur d'un bloc-cylindre du type à barillet.

Suivant une seconde caractéristique de l'invention, la course des pistons dans les cylindres est fonction de l'angle d'inclinaison du plateau oscillateur par rapport à l'axe du compresseur, donc en faisant varier cet angle on augmente ou on diminue leur course et de ce fait le volume de remplissage de chaque cylindre et par conséquent le débit dudit compresseur. L'inclinaison du plateau oscillant est commandé par le déplacement latéral de l'arbre de commande sous l'action d'un dispositif manuel à double effet.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le dispositif manuel est composé d'un levier imprimant un mouvement tournant à un excentrique agissant sur un boisseau solidaire de l'arbre de commande. Après mise au point mort du plateau oscillant, en continuant le mouvement tournant de l'excentrique, on amène une came solidaire dudit excentrique en contact avec la tige d'un poussoir logé dans un cham-

brage ménagé à l'intérieur de l'arbre et commandant une soupape tarée obturant un canal d'évacuation débouchant dans la chambre d'aspiration. Cette soupape, munie d'un ressort taré, empêche en marche normale l'intercommunication entre la chambre de compression et la chambre d'aspiration, mais sert de soupape de sécurité lorsque la pression atteint une valeur supérieure à celle du tarage du ressort.

Conformément à l'invention, la chambre de compression communique avec les cylindres par des canaux comportant des soupapes de retenue de pression ne pouvant fonctionner qu'en admission sous haute pression.

Diverses autres caractéristiques ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé représentant, en élévation-coupe, un compresseur à débit variable conforme à l'esprit de l'invention.

A l'intérieur d'un corps de pompe 1, renfermant le mécanisme, est monté et guidé par des roulements 2 l'arbre-moteur 3 entraîné en rotation continue par un moteur de tout type connu, non représenté au dessin.

L'extrémité 3' de l'arbre 3, située à l'intérieur du corps de pompe, se termine par un épaulement circulaire 4 comportant un méplat 5 permettant le logement et la libre rotation d'un roulement à billes 6 monté sur un axe fileté 7 venant se visser dans un trou taraudé 8 usiné à l'intérieur d'une masselotte 9 solidaire de l'épaulement 4.

Dès que l'arbre-moteur 3 entre en rotation, le roulement à billes 6 décrit une circonférence qui, venant en contact avec chacun des points d'un plateau circulaire 10 maintenu à son sommet 11 à l'intérieur d'une lumière 12 et en son centre par une rotule 13, imprime audit plateau un mouvement oscillatoire. Ce plateau 10 ou oscillateur est relié par l'intermédiaire de

rotules 14 à des pistons 15, dont la tête est munie de perçages 16 débouchant à l'intérieur d'un canal axial 17 terminé par un chambrage 18 servant de logement à un clapet composé d'une bille 19 et d'un ressort de rappel 20. Les pistons 15 coulisent à l'intérieur de cylindres 21 usinés à l'intérieur d'un bloc-cylindre ou barillet 22; le nombre des cylindres et leur diamètre est fonction du débit de la pompe.

L'arrière du bloc-cylindre 22 communique avec une chambre de pression 26, par l'intermédiaire d'une plaque de retenue de pression 23 munie de perçages ou canaux 24 correspondant au centre de chacun des cylindres 21.

L'étanchéité entre le bloc-cylindre 22 et la plaque 23 est assurée à l'aide de joints circulaires 25 logés dans des rainures 25' usinées extérieurement au pourtour de chaque cylindre 21.

Le volume de la chambre de pression 26 est délimité par un chambrage 27 alésé dans la plaque 23 et une contre-plaque de pression 28 venant en contact par l'intermédiaire d'un joint circulaire 29 avec la face 30, en forme de couronne, de ladite plaque 23. Cette chambre de pression débouche à l'extérieur vers les appareils à alimenter à l'aide de deux orifices 31.

Chacun des canaux 24 est terminé par un chambrage 32 destiné à recevoir une soupape d'admission à bille 33 et son ressort de rappel 32'.

En outre, la contre-plaque 28 est agencée de manière à recevoir un mécanisme réglant l'amplitude des oscillations du plateau oscillateur 10, sa mise au point mort et la décompression de l'appareil.

Ce mécanisme est composé d'un excentrique 34 agissant sur un boisseau 35 prolongé par une partie cylindrique filetée 36 alésée intérieurement, afin de recevoir et de guider une tige de poussoir 37 et son poussoir 38 coulisant à l'intérieur d'un logement 39 muni de perçages 40. La partie filetée 36 est vissée à l'intérieur d'un taraudage 41 usiné à l'intérieur d'un arbre de commande 42 à l'extrémité duquel est axé en son centre, à l'aide d'une rotule 13, le plateau oscillateur 10.

Le taraudage 41 de l'arbre 42 est prolongé par un chambrage 43 au centre duquel débouche un canal axial 44 débouchant à l'intérieur du corps de pompe par des orifices 45.

L'arbre de commande 42 est guidé à l'intérieur d'un alésage central usiné dans le bloc-cylindre 22 et, en outre, par des joints d'étanchéité 46 logés dans des rainures 47 ménagées dans les alésages centraux des plaques 23 et contre-plaques 28 de retenue de pression. D'autre part, le réglage de la fin de course d

l'arbre 42 s'effectue par un écrou de butée 48 se vissant sur le fil tage 36 du boisseau.

Des canaux 49, percés dans la partie de l'arbre située à l'intérieur de la chambre de pression et en regard des perçages 40 du boisseau, font communiquer ladite chambre de pression avec le chambrage intérieur 43 de l'arbre de commande obturé par une soupape à bille 50 placée dans l'axe du poussoir 38 et munie d'un ressort taré 51. Le bloc-cylindre, les pistons, la chambre de pression, la contre-plaque de pression sont maintenus en place et bloqués ensemble par une bague de serrage 52.

Le compresseur ainsi décrit et illustré fonctionne de la façon suivante :

En position de marche, l'arbre 3 en rotation continue fait décrire au roulement à billes 6, qui se déplace sur le renflement en forme de couronne 53 du plateau oscillateur 10, une circonférence et repousse celui-ci à son point de tangence, ce qui a pour effet, lorsque ce roulement 6 se trouve en regard de l'un des pistons, de repousser ce dernier jusqu'à sa fin de course, c'est-à-dire à son point de compression maximum, en même temps qu'il amène le piston diamétralement opposé en fin de course d'admission; l'ensemble des mouvements conjugués roulement-oscillateur peut se traduire géométriquement dans l'espace par une sinusoïde complète.

Suivant le dessin, le roulement est arrivé en regard du piston 15 qu'il a amené à son point de compression maximum, en même temps que le plateau 10 en basculant en son centre autour de la rotule 13 amène le piston diamétralement opposé 15' en position extrême d'admission. Cette phase a pour effet de permettre au fluide contenu dans le corps de pompe 1 de pénétrer par les orifices 16' dans le canal 17', de repousser le clapet 19' et de remplir la chambre 21', ainsi que le canal 24', obturé par la soupape 33' sous l'action du ressort 33'.

Au fur et à mesure que le roulement 6 se rapproche du point B, le plateau 10 sous son action décrit latéralement un arc de cercle se traduisant par une poussée sur le piston 15', ce qui a pour effet de comprimer le fluide emmagasiné dans la chambre 21', celui-ci ne pouvant s'échapper par le canal 17' obturé par la soupape 19' sous l'action du ressort 20' et de la pression exercée par ledit fluide lui-même, repousse la soupape 33' et pénètre dans la chambre de pression 26 d'où il est dirigé sur les appareils à alimenter par les canaux 31.

Pour arrêter l'alimentation des appareils, il suffit d'agir sur un levier (non représenté au dessin), solidaire de l'excentrique 34. Cet excentrique entraîne le boisseau 35 dans le sens de

la flèche S et, de ce fait, l'ensemble de l'arbre 42, plaçant ainsi l'oscillateur dans un plan vertical, le soustrayant à l'action provoquée par le passage du roulement 6 qui continue de tourner, évitant ainsi l'arrêt du moteur d'entraînement. Ce système permet en outre de régler le débit du compresseur en modifiant le degré d'amplitude des oscillations du plateau 10, qui vont il va de soi en diminuant au fur et à mesure que ledit plateau se rapproche du plan vertical.

Pour décompresser l'appareil, ainsi que les engins alimentés, il suffit après mise au point mort de faire décrire un supplément de course à l'excentrique 34. Ce supplément de course a pour but d'amener la face 54 de la came 55 en contact avec la tige 37 du poussoir 38 qui, en repoussant la bille 50, libère le canal d'évacuation 45; le fluide sous pression emmagasiné dans la chambre 26 en passant par les lumières 40 et 49 pénètre dans le canal 44 et est évacué par les orifices 45 dans le corps de pompe 1.

En outre, la soupape à bille 50 et son ressort taré 51 constituent un système de sécurité du fait que lorsque la pression de la chambre 26 excède le tarage du ressort 51, celle-ci repousse la bille 50, pénètre dans le canal 44 et s'évacue dans le corps 1.

Il est bien entendu que diverses modifications, tant au point de vue forme que disposition des différents éléments, peuvent être apportées; par exemple, le nombre de pistons peut varier en fonction du débit du compresseur, sans pour cela sortir du cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ

Compresseur à débit variable, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaison :

a. A l'intérieur d'un corps de pompe, est monté et entraîné en rotation continue par un moteur d'un type quelconque un arbre dont l'extrémité est terminée par un épaulement sur lequel est axé perpendiculairement un roulement à billes destiné à venir en contact avec un plateau oscillant qu'il déplace suivant un mouvement sinusoïdal;

b. Le plateau oscillant est monté en son centre sur une rotule solidaire d'un arbre de commande situé dans l'axe du compresseur et à sa

partie supérieure à l'aide d'un doigt axé à l'intérieur d'une lumière et comporte en outre des logements à l'intérieur desquels sont logées des rotules solidaires de pistons montés à l'intérieur d'un bloc-cylindre du type à barillet;

c. La course des pistons dans les cylindres est fonction de l'angle d'inclinaison du plateau oscillateur par rapport à l'axe du compresseur, donc en faisant varier cet angle on augmente ou on diminue leur course et de ce fait le volume de remplissage de chaque cylindre et par conséquent le débit dudit compresseur;

d. L'inclinaison du plateau oscillant est commandée par le déplacement latéral de l'arbre de commande sous l'action d'un dispositif manuel à double effet;

e. Le dispositif manuel est composé d'un levier imprimant un mouvement tournant à un excentrique agissant sur un boisseau solidaire de l'arbre de commande;

f. Après mise au point mort du plateau oscillant, en continuant le mouvement tournant de l'excentrique, on amène une came solidaire dudit excentrique en contact avec la tige d'un poussoir logé dans un chambrage ménagé à l'intérieur de l'arbre et commandant une soupape tarée obturant un canal d'évacuation débouchant dans la chambre d'aspiration;

g. Cette soupape, munie d'un ressort taré, empêche en marche normale l'intercommunication entre la chambre de compression et la chambre d'aspiration, mais sert de soupape de sécurité lorsque la pression atteint une valeur supérieure à celle du tarage du ressort;

h. La chambre de compression communique avec les cylindres par des canaux comportant des soupapes de retenue de pression ne pouvant fonctionner qu'en admission sous haute pression;

i. Cette chambre de compression débouche à l'extérieur vers les appareils à alimenter par des canaux situés à sa partie supérieure;

j. Le remplissage des cylindres s'effectue par un canal situé à l'intérieur des pistons et comporte des orifices d'aspiration débouchant dans la chambre basse pression où est logé le plateau oscillateur;

k. Ce canal est muni d'une soupape ne s'ouvrant qu'en expiration et se refermant dès que commence le cycle de compression.

HENRI MINEZ et MARCEL MORELLE

